

## ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ TERMÍNY Z OBORU CUKROVARNICTVÍ

# Výkladový slovník cukrovarnických pojmů – část 14.

BASIC TECHNOLOGY TERMS FROM SUGAR INDUSTRY: EXPLANATORY DICTIONARY – PART 14

Jaroslav Gebler, Zdeněk Hotový

**Ucpávka Dautzenbergova** – historický pojem; pryžová hadice ve tvaru prstence, plněná tlakovou vodou. Byla používána například k těsnění vík difuzérů Robertovy difuze.

**Uhelka** – viz Plyn saturační.

**Uhlíčitka** – viz Saturačka.

**Uhlí aktivní** – viz Karborafin.

**Uhlí kostní** – viz Spodium.

**Úhel sypný** (*pour angle*) – úhel, který svírá s vodorovnou rovinou strana hromady volně nasypaného materiálu. V cukrovarnictví se týká zpravidla sypaného cukru a jeho chování v různých zásobnících a silech při jejich plnění a vyprazdňování. Sypný úhel cukru bývá obvykle 38–40°, závisí ovšem na zrnitosti a vlhkosti cukru.

**Ukládka** (*storage yard*) – místo v cukrovaru vyhrazené k dlouhodobému nebo krátkodobému uložení řepy před zpracováním.

**Ukládka mokrá** (*wet unloading*) – historický pojem; ukládka, na níž se řepa vršila plavicí vodou.

**Ukládka suchá** (*dry unloading, late*) – řepná ukládka, která je vršena mechanicky – nakladačem, pásovým dopravníkem.

**Ukládka větraná** (*ventilated, aerating unloading*) – řepná ukládka, která je nuceně provětrávána vzduchem. Účelem provětrávání je ochlazování uskladněné řepy při využití rozdílných teplot vzduchu v noci a za dne. Ochlazování je potřebné ke zpomalení fyziologických procesů v řepě, rozvoje mikrobiální činnosti, a tím omezení ztrát cukru.

**Ultramarín** (*ultramarine*) – modré barvivo, které se přidávalo do rafinádních varů pro zlepšení barvy (zlepšení dojmu bělosti díky modrému zbarvení). V současné době je jeho používání (tzv. maskování barvy) zakázáno. Jedná se o sodno-hlinité polysulfidy.

**Úprava zrna** (*crystal conditioning*) – skoro historický pojem; při ručním vedení varu a použití nějaké metody zazměnění varu, která dávala neurčitý počet zrna (např. změnění vyčkávaním nebo otřesením), následovala úprava zrna, která buď zahuštěním základu varu zrno doplnila, nebo nařazením množství zrna ubrala.

**Usazovák lamelový** (*settling clarifier*) – usazovák, vyplněný šikmo uloženými plastovými lamelami, v cukrovarnictví používaný zpravidla k oddělování anaerobního kalu z čištěné vody, je tedy součástí biologické čistírny odpadních vod.

**Ústojný roztok** – viz Pufr.

**V/K metr** (*viscosity-consistency meter*) – přístroj měření a regulace, určený k nepřetržitému snímání viskozity V nebo konzistence K cukerného roztoku, cukroviny nebo jiného mezi-produktu. Termín „konzistence“ místo „viskozita“ se zde zavádí z důvodu, že cukroviny s vyšším obsahem krystalické fáze nejsou newtonské tekutiny. Dříve se V/K metry často používaly při automatizovaném sváření cukrovin, v posledním desetiletí je zcela nahradily přístroje, měřící přesycení prostřednictvím vodivosti

a dielektrických vlastností, pracující na mikrovlnném principu. Jejich výraznou výhodou oproti V/K metrum je, že neobsahují pohyblivé části, podléhající opotřebením.

**Váha filiální** – historický pojem; zpevněné skladovací místo mimo objekt cukrovaru k delšímu skladování řepy, vybavené mostovou váhou. Fungovala v dobách, kdy sklizeň řepy probíhala co nejrychleji a tedy nárazově. Sem se svázela sklizená řepa, která nebyla odeslána přímo ke zpracování a zde se skladovala po dobu několika týdnů, než byla převezena do cukrovaru ke zpracování nebo na jeho ukládku.

**Váha Chronos** – historický pojem; váha řepy před řezačkami (bilanční provozní váha), dnes se užívá pasová váha; viz Chronos.

**Váha kolejová** (*train scale*) – váha na materiál, naložený na vagoněch (železniční, vagonová váha).

**Váha mostová** (*trailers scale*) – váha na materiál, naložený na nákladních autech a jejich přívěsech a návěsech.

**Váha pásová** (*conveyor scale*) – váha, měřící hmotnostní tok sladkých řízků na pásovém dopravníku mezi řezačkami a extractorem. Poskytuje údaj o vstupu řepy do provozu. Často se užívá i na finální produkt – cukr. Princip činnosti spočívá v měření zátěže pásu měřeným materiálem a současně snímáním rychlosti pásu.

**Váha poměrová** (*proportionale scale*) – váha, sloužící k navážení materiálu v určitém poměru k materiálu jinému, jehož množství není přesné – není zde tolik důležité absolutní množství, ale přesný poměr množství obou materiálů. Používala se k navážení octanu olovnatého k množství řepné kaše při stanovení digesce.

**Váha řepní** (*beet bridge scale*) – mostová váha, vážící dopravní prostředky s řepou.

**Váhový odtah** – viz Odtah hmotnostní.

**Vakuomér Pelikán** – historický pojem; přístroj pro místní měření podtlaku v zniči, koncentrátoru odpadky nebo ve větvích brydového potrubí. Principem byla U-trubice, naplněná rtuť.

**Vakuový filtr** – viz Filtr vakuový.

**Vakuum** – viz Podtlak.

**Vápenec** (*limestone*) – hlavní surovina pro výrobu páleného vápna, těžená v lomech, chemicky uhličitán vápenatý,  $\text{CaCO}_3$ . Vápence pro cukrovary mají mít méně než 2 % oxidu křemičitého ( $\text{SiO}_2$ ) a seskvioxidů ( $\text{R}_2\text{O}_3$ ), obsah uhličitánu hořečnatého ( $\text{MgCO}_3$ ) nemá přesáhnout 5 %.

**Vápenka** (*limekiln*) – šachtová pec se svislou válcovou šachtou vytápěná nejčastěji koksem, ve které se při teplotách 900–1000 °C rozkládá vápenec na pálené vápno a oxid uhličitý podle chemické rovnice:  $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ . Poměr koksu a vápence bývá dle kvality kamene 1 : 10–15.

**Vápenka Khernova** (*Kbern lime kiln*) – šachtová pec na pálení vápna, jejíž šachta má tvar 2 komolých kuželů, spojených k sobě základnami, přičemž horní kužel má asi čtyř- až pětinasobnou



Vápenka – vápenka typu Khern (vlevo) a vápenka s válcovou šachtou

výšku oproti spodnímu. Jde o klasický tvar, který byl v posledních 20 letech nahrazován praktičtějšími vápenkami s válcovou šachtou. (KHERN – český inženýr, v roce 1895 zprovoznil první Khernovu vápenku v Čechách; první vápenná pec u nás byla zprovozněna roku 1863 ve Vysočanech – pro saturaci Frey-Jelínek.)

**Vápenka tlaková** (*pressed lime-kiln*) – vápenka, v níž je vyšší tlak než atmosférický.

**Vápenné mléko** – viz Mléko vápenné.

**Vápno chlorové** (*chlor-lime*) – dezinfekční prostředek, vzniká chlorací hydroxidu vápenatého, účinná složka je chlornan vápenatý  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ .

**Vápno měkce pálené** (*softly burnt lime*) – vápno pálené při nižší teplotě – kolem 900 °C.

**Vápno pálené** (*calc, burnt lime, quicklime*) – hlavní produkt vápenky, chemicky oxid vápenatý  $\text{CaO}$ . Při smísení s vodou se uvolňuje teplo a vzniká hydroxid vápenatý:  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ . Teplota pálení se pohybuje v rozmezí 900–1000 °C.

**Vápno ostře pálené** (*sharply burnt lime*) – vápno pálené při vyšší teplotě: 1000–1100 °C.

**Vápno přepálené** (*overburnt lime, burnt lime*) – vápno pálené nad 1100 °C; přepálení se projevuje špatnou hasitelností, čili omezováním výroby.

**Var** (*strike*) – množství cukroviny, vyrobené za 1 pracovní cyklus diskontinuálního zrníče.

**Var mrtvý** (*heavy boiling, dead strike*) – var, který leží bez pohybu v zrníči.

**Var zaprášený** (*dusting strike*) – var, ve kterém mimo regulérního zrna je drobné nežádoucí zrno (prach). K zaprášení může dojít při překročení vhodného přesycení.

**Varna** (*boiling house, pan station, pan floor*) – část cukrovaru vybavená zařízením pro výrobu a ošetření cukrovin, v užším smyslu provoz vybavený zrníči.

**Varna bílá** (*white sugar house*) – varna, resp. její část, kde se vyrábí bílý cukr.

**Varna žlutá** (*beet end boiling*) – varna, resp. její část, kde se vyrábí žlutý (surový) cukr.

**Varostroj** (*vacuum pan*) – jeden z mnoha názvů pro zrníč.

**Vaření cukrovin** (*massecuite boiling*) – technologický proces výroby cukrovin v zrníčích, který probíhá v těchto etapách: přípravné práce, odpařování do přesycení, očkování, úprava zrna, naváření, vysoušení – dováření, spouštění a ošetřování varu.

**Vaření cukrovin automatizované** (*automated boiling*) – jde o sváření cukrovin, kde zpravidla průběh přesycení, očkování a vývoj varu, ale často i pomocné operace má na starosti automatizovaný systém, a obsluha (dříve vařič, nyní obvykle operátor varny) dohlíží na průběh varu, případně koriguje nastavení řídicího systému, dává povel ke spuštění nebo přerušení činnosti.

**Vaření kontinuální** (*continuous boiling*) – sváření cukrovin nepřetržitě; od obvyklejšího vsázkového se liší hlavně uspořádáním zrníče, který se výrazně liší od klasického. Do tohoto zrníče nepřetržitě přitéká umělá cukrovina s jemným zrnem a jak postupuje jednotlivými sekcemi, do kterých se přitahuje svářený roztok, zrno narůstá a cukrovina se zahušťuje až do finální podoby a ze zrníče vytéká; viz též KNK. Zpravidla se používá na žluté cukroviny.

**Vařič** (*sugar-boiler worker, pan man*) – kvalifikovaný specialista v cukrovaru, ovládající výrobu a ošetřování cukrovin.

**Vázková analýza** (*gravimetry*) – historický pojem; gravimetrie, odvětví chemické kvantitativní analýzy, kde byl stanovovaný prvek nebo sloučenina převedeny do nerozpustné, chemicky přesně definované a stabilní formy, ta byla odfiltrována a po vyžhání zvážena. Z této hmotnosti byl vypočten obsah stanovené látky.

**Velox** (*bagging scale; industrial size packs*) – pytlovací linka, linka od německé firmy Velox, umožňující přesné plnění pytlů cukrem a jejich zašití.

**Ventil regulační** (*regulating-control-valve*) – ventil určený k regulaci průtoku nějakého média. Od ventilu uzavíracího se liší průtokovou charakteristikou, což je závislost průtoku na zdvihu ventilu. Průtokové charakteristiky se dosahuje speciálně tvarovanou kuželkou. Regulační ventil je charakterizován průběhem průtokové charakteristiky a průtokovým součinitelem  $K_v$  (někdy  $K_v$ s), což je průtok vody v  $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  při teplotě 4 °C a tlakovém spádu 1 bar zcela otevřeným ventilem.

**Ventil solenoidový** – viz Elektroventil.

**Větrání hromad** – viz Ukládka větraná.

**Věžová difuze BMA** – viz Extraktor BMA.

**Vibrátor** (*vibrator, sbaker*) – zařízení, využívané v cukrovarnictví k montáži na bunkry se sypkým materiálem, aby se zabránilo vytváření kleneb a zjednodušilo vyprazdňování při částečném slepení obsahu nebo přilnutí ke stěnám. Vibrátor je elektromotor s hřídelem vyvedeným na obou koncích, na nichž jsou stavitelné excentry, jimiž se nastavuje intenzita (amplituda) vibrací. Ve spolupráci s frekvenčním měničem lze regulovat i frekvenci vibrací. Vzhledem ke krátkodobému provozu nebývá motor vybaven chladicím ventilátorem. Další užití vibrátorů je pohon třídících sítí (Rotex, Sweco, Rhewum aj.)

**Viskozimetr** (*viscosity meter*) – přístroj k měření viskozity (viz V/K metr). Může jít o přístroj provozní nebo laboratorní.

**Viskozita** (*viscosity*) – fyzikální veličina, charakterizující tokové vlastnosti newtonských kapalin. Rozlišuje se viskozita dynamická, základní jednotka pascalsekunda ( $\text{Pa} \cdot \text{s}$ ), značka  $\eta$ ,

stará jednotka poise (P), s fyzikálním rozměrem  $\text{kg}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ , a viskozita kinematická s fyzikálním rozměrem jednotky  $\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$ , značka  $\nu$ , stará jednotka stoke, (St). Vztah mezi kinematickou a dynamickou viskozitou  $\nu = \eta/\rho$ ; kde  $\rho$  značí hustotu.

Dynamická viskozita  $\eta$ : 1 P = 1 poise = 0,1 Pa·s;  
kinematická viskozita  $\nu$ : 1 Stoke =  $10^{-4} \text{ m}^2\cdot\text{s}^{-1}$ .

**Vlhkoměr** (*hygrometer*) – přístroj na měření vlhkosti vzduchu. Jsou provedení laboratorní, jako např. vlasový nebo psychrometr, pak provedení provozní, která fungují na principu měření elektrické vodivosti speciálního elektrolytu. U tohoto přístroje, který měří zároveň teplotu, odpovídá výstup přímo procentu relativní vlhkosti. V cukrovarnictví se relativní vlhkost vzduchu měří a upravuje u sušáren cukru a v prostorech na skladování cukru – skladech a silech.

**Vlhkost** (*moisture*, pro vzduch *humidity*, *relative humidity*) – v cukrovarnické technologii znamená množství vody v hmotnostních procentech v daném médiu (surový, bílý cukr, sušené řízky, uhlí apod.). Vyjadřuje se obvykle v hmotnostních %. Pokud jde o vzduch, jeho vlhkost se vyjadřuje nejčastěji v % relativní vlhkosti. 0 % r. v. odpovídá zcela suchý vzduch, 100 % r. v. odpovídá vzduch zcela nasycený vodní parou za dané teploty.

**Vlhkost krystalu** (*crystal moisture*) – lze ji rozlišit na vlhkost na povrchu krystalu a vlhkost inkludovanou v nepravidelnostech krystalové mřížky. Vlhkost na povrchu krystalu může mít dvě formy: jedna je ulpělý sirob, tato forma je obvyklá u surového cukru. Tato vlhkost kolísá v závislosti na relativní vlhkosti okolního vzduchu. U bílého cukru může být povrchová vlhkost ukryta pod tenkou vrstvou tuhé sacharosy, krustou, vzniklou příliš rychlým sušením. Tento typ vlhkosti lze odvést tzv. kondicionováním, uskladněním na 2–3 dny v atmosféře s kontrolovanou vlhkostí. Všeobecně je snaha z cukru, určeného pro dlouhodobé uložení dostat co největší procento vlhkosti; viz též Hygroskopicita.

**Vlhkost relativní** (*relative humidity*) – viz Vlhkost.

**Vlhkost rovnovážná** – viz Hygroskopicita.

**Vložka filtrační** (*filtrate holder*) – jeden filtrační element např. zahušťovacího nebo svíčkového filtru.

**Vložka nožová** (*knife box*, *knife holder*) – držák nože (nožů) na řezání řepy, který se vkládá do desky nebo bubnu řezačky.

**Voda brýdová** (*condensate water*) – voda, vytékající z barometrické kondenzace; její složení závisí na typu kondenzátoru – pokud je tento parokontaktní, brýdová voda je směsí kondenzátu brýdové páry a chladicí vody, pokud je typu např. deskového tepelného výměníku, obsahuje pouze kondenzát brýdové páry.

**Voda difuzní** (*diffusion water*) – historický pojem; vytékající z vyslazených řízků z Robertovy difuze.

**Voda doplňková** (*make-up water*) – voda, doplňující řízkolisovou vodu, vstupující do extraktoru.

**Voda napájecí** (*feed water*) – voda, určená k napájení parních kotlů; musí být upravena podle pracovního tlaku kotle tak, aby nezpůsobovala inkrustace na teplosměnných plochách, nesmí obsahovat cukr.

**Vody odpadní** (*waste water*) – voda odpadní z cukrovaru je zatížena nerozpustnými látkami z praní a plavení řepy, dále cukrem z téhož, ale také z provozu, odkud odcházejí různé splachy. Příměsí menšího objemu jsou i vody ze sociálních zařízení cukrovaru. Těchto příměsí se zbavuje v čistírně odpadních vod, kterou je každý závod vybaven.

**Vody odpadní – čištění** – viz ANČOV, BIČOV, Aerobní pochody.

**Voda opravná** (*make-up water*) – používána k ředění varu při vypracování zrna nebo rozplavení falešného zrna.

**Voda plavící** (*fluming water*) – voda, používaná k plavení řepy.

**Voda prací** (*washing water*) – voda, používaná k praní řepy.

**Voda probělovací** (*wash water*) – voda, používaná v odstředivkách k vykrývání cukru.

**Voda řízkolisová** (*pulp-press water*) – vzniká lisováním vyslazených řízků, má nízké pH (kolem 5), určitý obsah cukru a drti, vrací se po případných úpravách (dezinfekci) do extraktoru.

**Voda řízková** (*water pulp*) – voda, samovolně vytékající z vyslazených řízků.

**Vodíkový exponent** – historický název pro pH; viz pH.

**Vodivost elektrická** (*electric conductivity*) – je schopnost látky vodit elektrický proud. Základní jednotka této fyzikální veličiny je Siemens (S), v případě cukrovarských meziproduktů se používá spíše milisiemens ( $\text{mS} = \text{S}/1000$ ) a mikrosiemens ( $\mu\text{S} = \text{S}/1000000$ ). Vodivost elektrická měrná pak má fyzikální rozměr jednotky  $\text{S}\cdot\text{m}^{-1}$  nebo třeba  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ . Dříve byla elektrická vodivost cukrovarnických meziproduktů využívána k orientačnímu stanovení koncentrace cukru, resp. přesycení, byl rovněž na podobném principu vyvíjen přístroj na rychlé orientační stanovení Q čistoty. Pro dosti volnou závislost mezi elektrickou vodivostí a zmíněnými veličinami bylo od tohoto využití upuštěno.

**Vodivostní křivka** – historický pojem; závislost elektrické vodivosti na koeficientu přesycení, používala se pro určení bodu očkování v automatizovaném systému sváření cukrovin, založeném na měření elektrické vodivosti.

**Vodní kolo** – historický pojem; zařízení, určené ke zdvihání vody, obvykle doplňovalo kolo řepné; viz Kolo řepné, kombinované.

**Vřetenové řízkolisy** (*spindle pulp presses*) – řízkolisy, jejichž lisovací ústrojí je tvořeno šneky na postupně se rozšiřujících vřetenech; sem patří třeba řízkolisy Stord nebo GH2.

**Vyběhlice, vykvetlice** (*seeds sugar beet plant*) – cukrová řepa je dvouletá rostlina, která je v prvním roce pěstována jako řepa na cukr, ve druhém roce vytváří lodyhy s květy a semena. Objeví-li se již v prvním vegetačním roce květní lodyhy (vyběhlice či vykvetlice) jsou pro cukrovar nevhodné (nízká cukernatost, plovoucí balast apod.). S ohledem na obtížné rozlišování a škodlivost v porostech technické cukrovky lze zaměnit vyběhlice a plevelné řepy; viz Klubičko, Semeno řepné.



Vyběhlice cukrové řepy